

ВКУСОВАЯ СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА

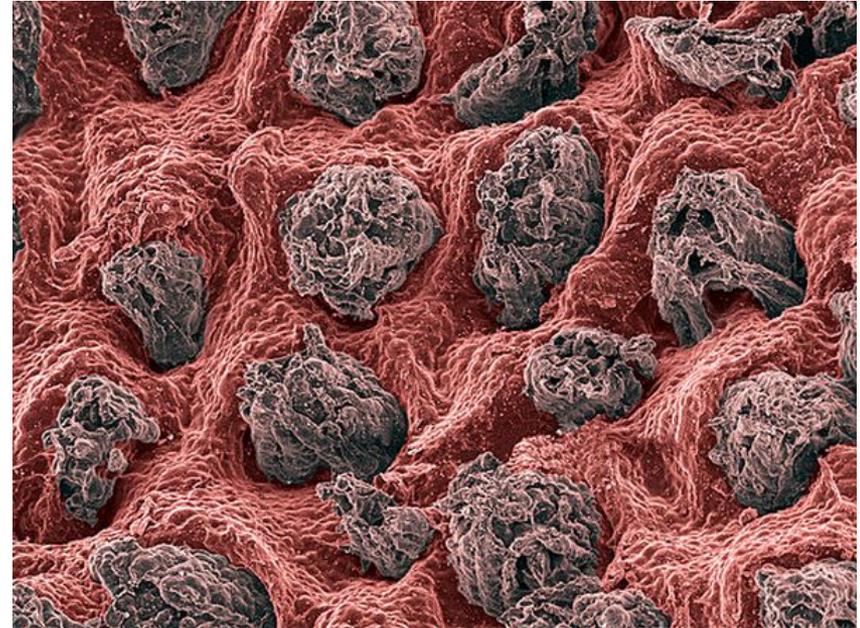
Периферический отдел вкусовой сенсорной системы

В процессе эволюции вкус формировался как механизм выбора или отвергания пищи. В естественных условиях вкусовые ощущения комбинируются с обонятельными, тактильными и термическими, также создаваемыми пищей. Важным обстоятельством является то, что предпочтительный выбор пищи отчасти основан на врожденных механизмах, но в значительной мере зависит от связей, выработанных в онтогенезе условнорефлекторным путем.

Периферический отдел вкусовой сенсорной системы

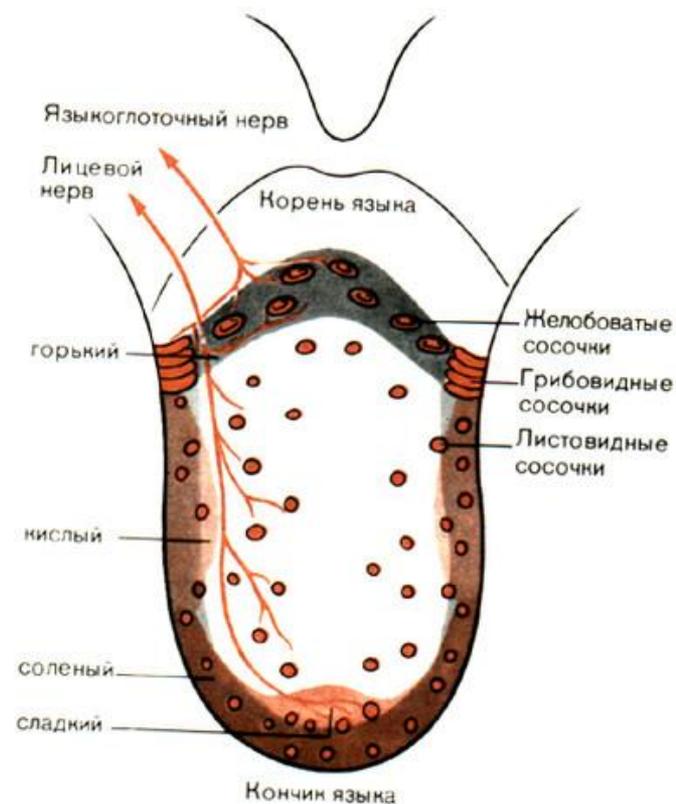
Вкус, так же как и обоняние, основан на хеморецепции.

Вкусовые рецепторы несут информацию о характере и концентрации веществ, поступающих в рот.



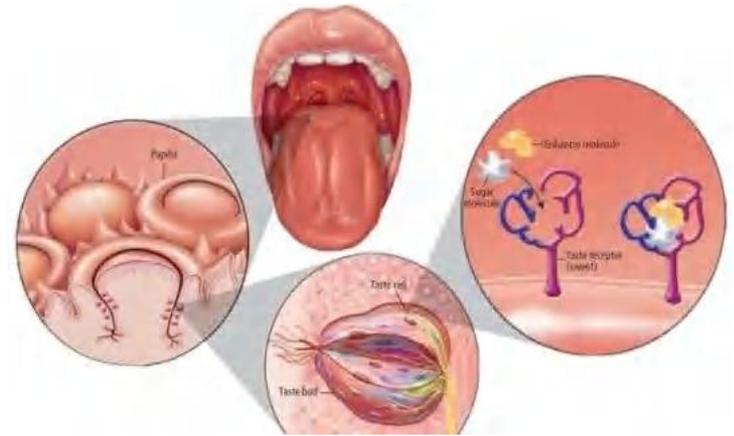
Периферический отдел вкусовой сенсорной системы

Рецепторы вкуса.
Вкусовые почки —
рецепторы вкуса —
расположены на языке,
задней стенке глотки,
мягком небе, миндалинах
и надгортаннике. Больше
всего их на кончике, краях
и задней части языка.



Периферический отдел вкусовой сенсорной системы

Каждая из примерно 10 000 вкусовых почек человека состоит из нескольких (2—6) рецепторных клеток и, кроме того, из опорных клеток. Вкусовая почка имеет колбовидную форму; у человека ее длина и ширина около 70 мкм. Вкусовая почка не достигает поверхности слизистой оболочки языка и соединена с полостью рта через вкусовую пору.



Периферический отдел вкусовой сенсорной системы

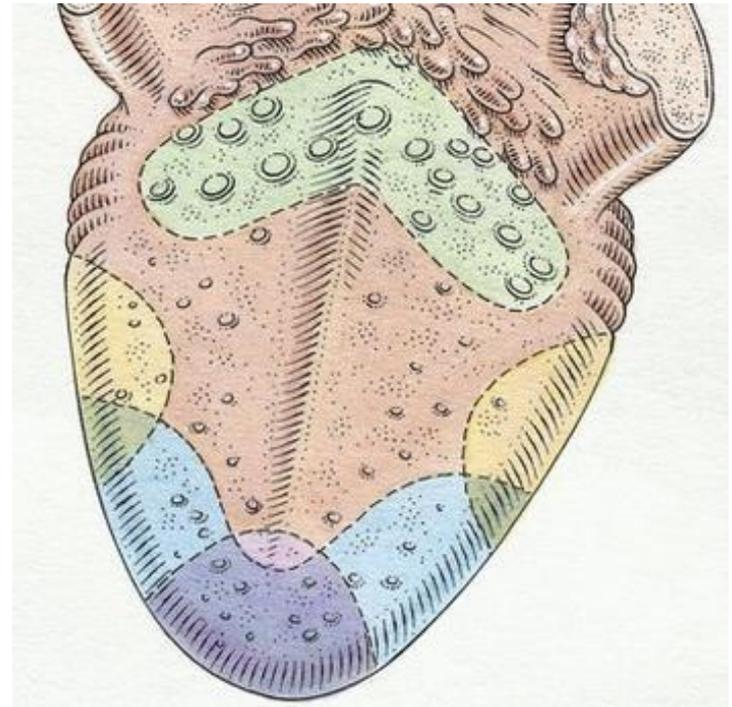
Вкусовые клетки — наиболее короткоживущие эпителиальные клетки организма: в среднем через каждые 250 ч старая клетка сменяется молодой, движущейся к центру вкусовой почки от ее периферии. Каждая из рецепторных вкусовых клеток длиной 10—20 мкм и шириной 3—4 мкм имеет на конце, обращенном в просвет поры, 30—40 тончайших микроворсинок толщиной 0,1—0,2 мкм и длиной 1—2 мкм.

Проводящие пути и центры вкуса

Проводниками всех видов вкусовой чувствительности служат барабанная струна и языкоглоточный нерв, ядра которых в продолговатом мозге содержат первые нейроны вкусовой системы. Многие из волокон, идущих от вкусовых рецепторов, отличаются определенной специфичностью, так как отвечают учащением импульсных разрядов лишь на действие соли, кислоты и хинина. Другие волокна реагируют на сахар.

Проводящие пути и центры вкуса

Наиболее убедительной считается гипотеза, согласно которой информация о 4 основных вкусовых ощущениях: горьком, сладком, кислом и соленом — кодируется не импульсацией в одиночных волокнах, а разным распределением частоты разрядов в большой группе волокон, по-разному возбуждаемых вкусовым веществом.



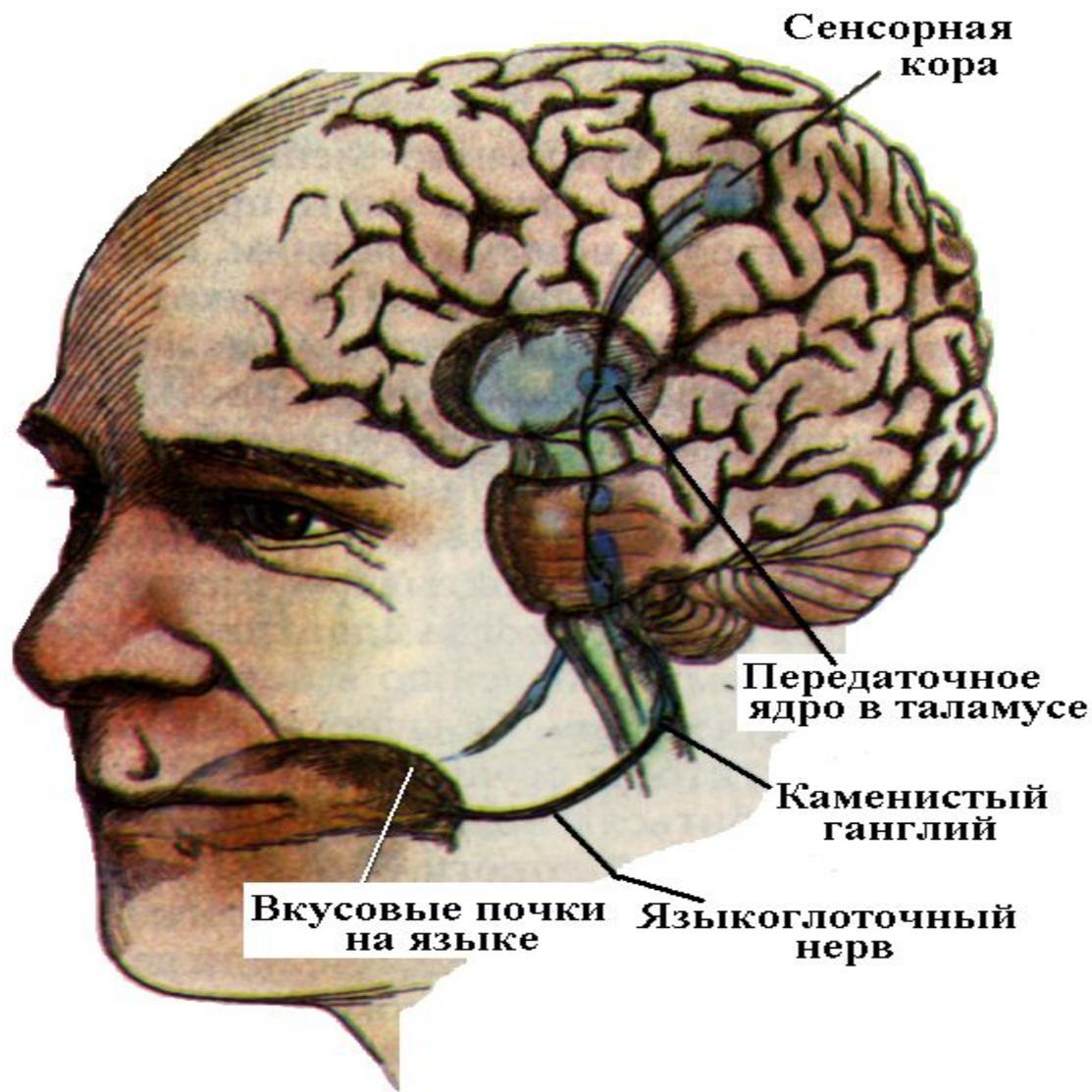
Проводящие пути и центры вкуса

Вкусовые афферентные сигналы поступают в ядро одиночного пучка ствола мозга. От ядра одиночного пучка аксоны вторых нейронов восходят в составе медиальной петли до дугообразного ядра таламуса, где расположены третьи нейроны, аксоны которых направляются в корковый центр вкуса. Результаты исследований пока не позволяют оценить характер преобразований вкусовых афферентных сигналов на всех уровнях вкусовой системы.

Афферентные нервы вкуса

Локализация вкусовых почек	ИННЕРВАЦИЯ
Грибовидные , и листовидные сосочки передних двух третей языка	Нерв языка (тройничный), хорда тимпани (лицевой) – V, VII
Листовидные сосочки задней трети языка, желобоватые сосочки и глотка	Языкоглоточный нерв - IX
Надгортанник и гортань	Верхний гортанный нерв, вагус - X

Путь вкусовой информации



ПУТИ ВКУСОВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Надгортанник
и гортань

Вагус

Задняя треть
языка и глотка

Языкоглоточный
нерв

Передние 2/3
языка

Лицевой
нерв

ядро одиночного пучка

ВЕНТРАЛЬНЫЙ ТАЛАМУС

ПОСТЦЕНТРАЛЬНАЯ ИЗВИЛИНА КОРЫ

Вкусовые ощущения и восприятие

Адекватными стимулами вкусовой сенсорной системы служат молекулы органических и неорганических веществ, преимущественно нелетучих.

Многообразию вкусовых ощущений, вызываемых этими веществами, сводят к четырем основным: соленому, кислому, сладкому, горькому. Их сочетания дают более сложные (смешанные) вкусы.



Рис. 13. «Тетраэдр Хеннинга»

Вкусовые ощущения и восприятие

У разных людей абсолютные пороги вкусовой чувствительности к разным веществам существенно отличаются вплоть до «вкусовой слепоты» к отдельным агентам (например, к креатину). Абсолютные пороги вкусовой чувствительности во многом зависят от состояния организма (они изменяются в случае голодания, беременности и т.д.). При измерении абсолютной вкусовой чувствительности возможны две ее оценки: возникновение неопределенного вкусового ощущения (отличающегося от вкуса дистиллированной воды) и осознанное восприятие или опознание определенного вкуса.

Вкусовые ощущения и восприятие

Порог восприятия, как и в других сенсорных системах, выше порога ощущения. Пороги различения минимальны в диапазоне средних концентраций веществ, но при переходе к большим концентрациям резко повышаются. Поэтому 20 % раствор сахара воспринимается как максимально сладкий, 10 % раствор натрия хлорида — как максимально соленый, 0,2 % раствор соляной кислоты — как максимально кислый, а 0,1 % раствор хинина сульфата — как максимально горький. Пороговый контраст (dI/I) для разных веществ значительно колеблется.

Вкусовые ощущения и восприятие

Вкусовая адаптация. При длительном действии вкусового вещества наблюдается адаптация к нему (снижается интенсивность вкусового ощущения). Продолжительность адаптации пропорциональна концентрации раствора. Адаптация к сладкому и соленому развивается быстрее, чем к горькому и кислому. Обнаружена и перекрестная адаптация, т. е. изменение чувствительности к одному веществу при действии другого.

Расстройства вкуса:

Агевзия – потеря вкусовой чувствительности

Гипогевзия – понижение вкусовой чувствительности

Дисгевзия – расстройство тонкого анализа вкусовых ощущений.

Вкусовые галлюцинации – возникновение ощущения вкуса при отсутствии в ротовой полости вкусовых агентов.

Вкусовая агнозия – человек ощущает, но не распознает вкус.

